







Brake lining for a partial lining disc brake

Patent number: EP1167806
Publication date: 2002-01-02
Inventor: BAUER HEINZ (DE); OTTO ALFRED (DE)
Applicant: BECORIT GMBH (DE)
Classification:
- **International:** F16D65/092; F16D69/04
- **European:** F16D65/092, F16D69/04B
Application number: EP20010114637 20010619
Priority number(s): DE20001030715 20000623

Also published as:

 EP1167806 (A3)
 DE10030715 (A)

Cited documents:

 DE1575774
 US6155397
 DE29508322U
 US5538108

Abstract of EP1167806

The brake lining has a leaf spring plate constructed congruent to a friction element support plate and rigidly connected to it by several small area connecting points (5) lying between the friction elements (2). The connecting points may be welds or rivets which may alternate. The leaf spring plate in the region of each weld point has a cup-shaped protrusion with its convex section facing the friction element support plate, forming a spacer to create a gap.

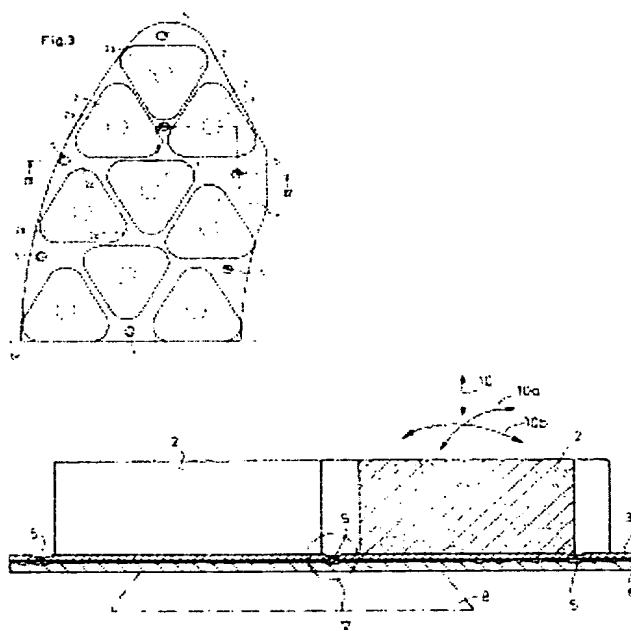
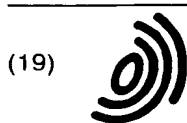


Fig. 4

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 1 167 806 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2002 Patentblatt 2002/01

(51) Int Cl.7: F16D 65/092, F16D 69/04

(21) Anmeldenummer: 01114637.0

(22) Anmeldetag: 19.06.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• Otto, Alfred
45701 Herten (DE)
• Bauer, Heinz
45657 Recklinghausen (DE)

(30) Priorität: 23.06.2000 DE 10030715

(74) Vertreter: Eichelbaum, Lambert, Dipl.-Ing.
Krüppeleichen 6
45659 Recklinghausen (DE)

(71) Anmelder: BECORIT GmbH
D-45659 Recklinghausen (DE)

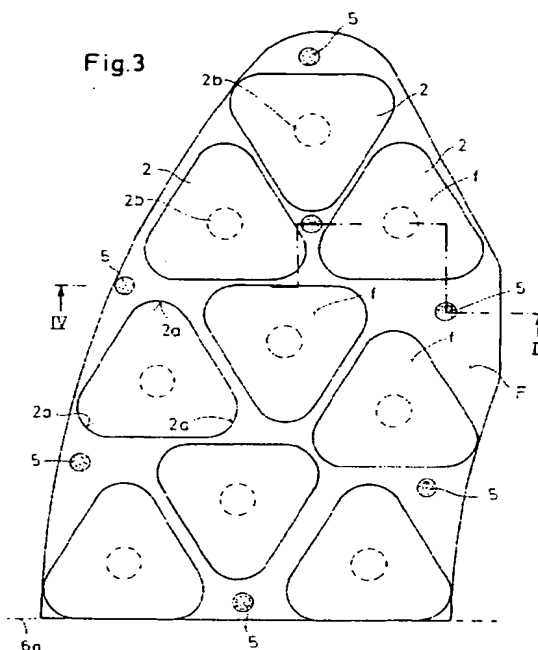
(54) Bremsbelag für Teilbelag-Scheibenbremsen

(57) Die Erfindung betrifft einen Bremsbelag (1) für Teilbelag-Scheibenbremsen, insbesondere für Schienenfahrzeuge, der aus mit Reibelementen (2) bestückten Reibelement-Trägerplatten (6) besteht, wobei zwischen den Reibelementen (2) und der Reibelement-Trägerplatte (6) unter Freilassung eines Spaltes (4) eine gegenüber letzterer (6) dünnere Blattfederplatte (3) zur Ermöglichung einer geringen Schwenkbewegung der Reibelemente (2) relativ zur Reibelement-Trägerplatte (6) angeordnet sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Bremsbelag dieser Art zu schaffen, der eine relativ große Kippmöglichkeit der Reibelemente (2) um möglichst zahlreiche Kippachsen (10, 10a, 10b) bei gleichmäßiger Wärmeübertragung von den Reibelementen (2) über die Blattfederplatte (3) auf die Reibelement-Trägerplatte (6) ein großes Verhältnis der Summe (f) der Flächen der Reibelemente (2) zur Fläche (F) der Reibelement-Trägerplatte (6) zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Blattfederplatte (3) zur Reibelement-Trägerplatte (6) kongruent ausgebildet ist und über mehrere kleinflächige, zwischen den Reibelementen (2) liegende Verbindungsbereichen (5; 7) mit der Reibelement-Trägerplatte (6) fest verbunden ist.

Fig.3



EP 1 167 806 A2

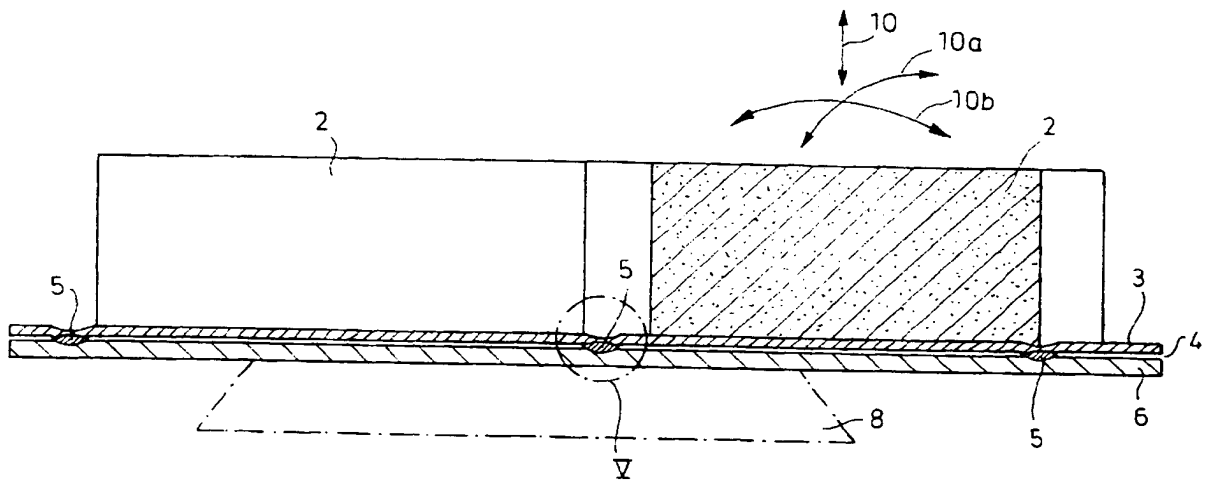


Fig.4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Bremsbelag für Teilbelag-Scheibenbremsen, insbesondere für Schienenfahrzeuge, der aus mit Reibelementen bestückten Reibelement-Trägerplatten besteht, wobei zwischen den Reibelementen und der Reibelement-Trägerplatte unter Freilassung eines Spaltes eine gegenüber letzterer dünnere Blattfederplatte zur Ermöglichung einer geringen Schwenkbewegung der Reibelemente relativ zur Reibelement-Trägerplatte angeordnet sind.

[0002] Aus der EP 0 619 439 B1 ist ein Bremsbelag der vorstehend genannten Gattung bekannt geworden, bei welcher nach einer ersten Ausführungsform kreiszylindrische Reibelemente auf schmalen, in ihrer Breite etwa ihrem Durchmesser entsprechenden Blattfederplatten befestigt sind und bei denen nach einer weiteren Ausführungsform jeweils drei sechseckförmige Reibelemente auf einer Blattfederplatte mittels dreier Befestigungsbolzen mit eingelegten Distanzringen und Federringen rein kraftschlüssig mit der Trägerplatte verbunden sind. Diese sehr aufwendige Konstruktion ist aufgrund ihrer rein formschlüssigen Verbindung zwischen den einzelnen Blattfederplatten und der Reibelement-Trägerplatte mit einer schlechten Wärmeübertragung verbunden, mit der Folge einer unterschiedlichen Wärmedehnung der Befestigungsbolzen, woraus eine Schiefelage der einzelnen Blattfederplatten mit ihren Reibelementen an der Bremsscheibe resultieren kann. Darüber hinaus gestatten die jeweils drei im Dreieck zueinander angeordneten Befestigungsbolzen nur geringe Kippbewegungen der Reibelemente. Und schließlich ist dieser Bremsbelag mit dem Nachteil einer relativ großen unbenutzten Fläche der Reibelement-Trägerplatte zur Fläche der darauf befindlichen Reibelemente behaftet.

[0003] Die heute üblichen Bremsbelagausführungen entsprechen der Vorschrift der UIC 541-3 und sind in kompakter Form ausgebildet. Solche Bremsbeläge haben grundsätzlich den Nachteil, daß sie durch ungleiche Verformung sehr unterschiedliche und hohe lokale Flächenpressungen auf der Bremsscheibe bewirken. Damit entstehen auf der Bremsfläche hohe thermische Belastungen, d.h. hohe unterschiedliche Temperaturen, die insbesondere dann zu Brandflecken (hot spots) und letztlich zu Rissen führen, wenn Reibbelagstoffe mit hoher Kunststoffhärte eingesetzt werden.

[0004] Bei einem bekannten Bremsbelag anderer Art gemäß der DE 44 36 457 A1 sind an der Unterseite der Reibelemente kugelabschnittförmige Kuppen angeordnet, die in kalottenförmige Vertiefungen der Reibelement-Trägerplatte eingreifen und darin bei geringen Kippbewegungen entgegen der Wirkung von zylindrischen Schraubenfedern oder Tellerfedern gehalten sind. Dieser äußerst kostspielig herzustellende Bremsbelag ist mit dem Nachteil behaftet, daß außer der Reibelement-Trägerplatte ein zusätzlicher, plattenförmiger Belagträger erforderlich ist und die Federn aufgrund der hohen thermischen Belastung während eines Bremsvorganges ermüden und die Wirksamkeit des Bremsystems beeinträchtigen können. Dabei bewirkt zwar eine Kippbewegung der einzelnen Reibelemente eine Vergleichmäßigung ihrer Flächenpressung an der Reibfläche der Bremsscheibe und damit eine Erhöhung der Bremsleistung, da diese u.a. auch von einer möglichst großen und gleichmäßigen Kontaktnahme der Reibelemente an der Bremsscheibe abhängt, kann jedoch die beschriebenen Nachteile nicht kompensieren.

[0005] Weiterhin ist aus dem DE 85 14 607 U1 ein Bremsbelag bekannt geworden, der aus zehn kreisrunden Reibelementen besteht, die auf mit entsprechenden Durchbrechungen versehenen, relativ dünnwandigen Reibelement-Trägerplatten angeordnet sind, die wiederum über eine Nietbolzenbefestigung an einem Grundkörper befestigt sind. Zwischen der Reibelement-Trägerplatte und dem Grundkörper befindet sich unterhalb eines jeden Reibelementes eine Tellerfeder, die für einen gleichmäßigen Anpreßdruck der Reibelemente an der Bremsscheibe sorgen soll. Aufgrund der hohen Wärmeübertragung der Wärmemengen von den Reibelementen über die Reibelement-Trägerplatte auf die Tellerfedern während eines Bremsvorganges ermüden letztere relativ rasch und können sodann ihre Funktion entweder nicht mehr oder nur höchst unzureichend ausüben, so daß die an sich gewünschte Anpaßbarkeit der Reibflächen der Reibelemente an der Bremsscheibe dem Zufall überlassen bleibt.

[0006] Von diesem nächstkommenden Stand der Technik ausgehend, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Bremsbelag der eingangs genannten Gattung zu schaffen, der eine relativ große Kippmöglichkeit der Reibelemente um möglichst zahlreiche Kippachsen bei gleichmäßiger Wärmeübertragung von den Reibelementen über die Blattfederplatte auf die Reibelement-Trägerplatte gewährleistet sowie ein großes Verhältnis der Summe der Flächen der Reibelemente zu der Fläche der Reibelement-Trägerplatte sicherstellt.

[0007] Diese Aufgabe wird in Verbindung mit dem eingangs genannten Gattungsbegriff erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Blattfederplatte zur Reibelement-Trägerplatte kongruent ausgebildet ist und über mehrere kleinflächige, zwischen den Reibelementen liegende Verbindungsbereichen mit der Reibelement-Trägerplatte fest verbunden ist. Durch die mit der Reibelement-Trägerplatte kongruent ausgebildete Blattfederplatte wird in Verbindung mit den zur Verbindung erforderlichen, kleinflächigen Verbindungsbereichen nicht nur eine ausgezeichnete Wärmeübertragung beim Bremsvorgang der von den Reibelementen ausgehenden Wärmemengen über die große Blattfederplatte und die zahlreichen Verbindungsbereiche auf die Reibelement-Trägerplatte sichergestellt, sondern bei zahlreichen Freiheitsgraden eine Kippbewegung der einzelnen Reibelemente um zahlreiche Kippachsen ebenso gewährleistet wie ein großes Flächenverhältnis der Summe der Reibelemente zur Gesamtfläche der Reibelement-Trägerplatte.

[0008] Nach einer ersten Ausführungsform bestehen die Verbindungsbereiche aus einer Verschweißung. Dabei ist

die Blattfederplatte im Bereich einer jeden Verschweißung mit einer kalottenförmigen Auswölbung versehen, deren konvexer Teil der Reibelement-Trägerplatte zugekehrt ist und zu dieser einen Distanzhalter zur Schaffung des Spaltes bildet. Damit wird in fertigungstechnisch einfacher Weise nicht nur eine stoffschlüssige Verbindung zwischen der Blattfederplatte und der Reibelement-Trägerplatte geschaffen, die für eine hohe Wärmeleitung sorgt, sondern auch ein Kugelabschnittsgelenk geschaffen, um welches sich die benachbarten Reibelemente um zahlreiche Kippachsen schwenken lassen. Dabei bildet die Verschweißung zugleich den erforderlichen Abstandshalter zur Schaffung des Spaltes zwischen der Blattfederplatte und der Reibelement-Trägerplatte.

[0009] Nach einer zweiten Ausführungsform bestehen die Verbindungsbereiche in an sich bekannter Weise aus einer Vernietung. In vorteilhafter Weiterbildung dieser Vernietung ist die Blattfederplatte rings um jede Nietöffnung in Richtung auf die Reibelement-Trägerplatte mit einem Kragen als Distanzhalter versehen. Dieser Kragen kann beispielsweise bei der Ausstanzung der Nietöffnungen in einem Arbeitsgang geschaffen werden, was gleichfalls die Herstellung und Montage dieses neuen Bremsbelages gegenüber den bisher bekannten Konstruktionen bei verbesserter Wirkung erheblich vereinfacht.

[0010] Und schließlich ist es auch möglich, die Verbindungsbereiche alternierend von einer Verschweißung und von einer Vernietung zu bilden.

[0011] Nach einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind die Verbindungsbereiche zwischen den Reibelementen so angeordnet, daß von letzteren entgegen den Federkräften der Blattfederplatte Kipp- und Distanzbewegungen um möglichst zahlreiche Achsen relativ zur Reibelement-Trägerplatte ausführbar sind. Die hohe Anzahl an Freiheitsgraden eines jeden Reibelementes gewährleistet eine ausgezeichnete Flächenpressung und eine gleichmäßige Flächenpreßverteilung der Reibelemente relativ zur Bremsscheibe.

[0012] Vorteilhaft ist die Reibelement-Trägerplatte axialsymmetrisch ausgebildet und zu beiden Seiten ihrer Symmetrieachse mit der gleichen Anzahl von Reibelementen versehen.

[0013] Nach einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind auf jeder Blattfederplatte bis zu 18 Reibelemente mit gleichseitiger, dreieck-, rechteck-, sechseck- oder trapezförmiger Konfiguration mit oder ohne abgerundeten Eckenbereichen aus einem Reibwerkstoff angeordnet. Wesentlich ist bei der Wahl der Form der einzelnen Reibelemente, daß sie über die Gesamtfläche der Reibelement-Trägerplatte mit dieser eine möglichst große Fläche mit geringen Freiräumen einnehmen. Dabei ist es auch möglich, Reibelemente mit dreieckförmiger Konfiguration mit solchen mit rechteckiger oder sechseckiger Konfiguration zu kombinieren.

[0014] Diese Reibelemente bestehen in an sich bekannter Weise entweder aus Sinterwerkstoffen oder beinhalten organische Werkstoffe. Zur dauerhaften Befestigung sowie zur Kippbeweglichkeit um möglichst viele Achsen ist ein jedes Reibelement in seinem Mittenbereich auf der Blattfederplatte befestigt, sei es durch Schweißen, Aufsintern oder bei organische Werkstoffe beinhaltende Reibelementen durch Aufkleben oder Aufpressen auf die Blattfederplatte.

[0015] Mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt. Dabei zeigen:

Fig. 1 die Draufsicht auf eine Reibelement-Trägerplatte mit beispielsweise aufgeschweißter kongruenter Blattfederplatte in der rechten Bildhälfte und die Unterseite der Reibelement-Trägerplatte in der linken Bildhälfte,

Fig. 2 die Draufsicht auf die mit Reibelementen bestückte Blattfederplatte von Fig. 1 in der Draufsicht in der rechten Bildhälfte und mit der Unteransicht der Reibelement-Trägerplatte in der linken Bildhälfte,

Fig. 3 die Teilansicht der rechten Hälfte des Bremsbelages von Fig. 2 in einer dazu um 90° gedrehten Lage sowie in vergrößerter Darstellung,

Fig. 4 die Schnittansicht entlang der Linie IV-IV von Fig. 3,

Fig. 5 die Ausschnittvergrößerung V von Fig. 4 des Verbindungsbereiches in Form einer Schweißnaht und

Fig. 6 eine der Fig. 5 entsprechende Ausschnittvergrößerung des Verbindungsbereiches mit einer Nietverbindung.

[0016] Gemäß den Figuren 1 bis 3 besteht der Bremsbelag 1 im wesentlichen aus einer mit den Reibelementen 2 bestückten Blattfederplatte 3, die unter Freilassung eines Spaltes 4 (s. Figuren 4 bis 6) über zahlreiche kleinflächige Verbindungsbereiche 5 mit einer Reibelement-Trägerplatte 6 fest verbunden ist.

[0017] In den Figuren 1 bis 5 bestehen die Verbindungsbereiche 5 aus einer Schweißverbindung und in Fig. 6 aus einer beispielsweise aus der EP 0 619 439 B1 bekannten Nietverbindung 7. Auf die Art der Befestigung der Reibelement-Trägerplatte 6 kommt es bezüglich der Erfindung im vorliegenden Fall nicht an, so daß diese Befestigung in Fig. 4 nur strichpunktiert angedeutet und pauschal mit der Bezugsziffer 8 bezeichnet ist. Diese Befestigung 8 kann sowohl in an sich bekannter Weise einem doppelkreuzförmigen Blechstück und einem Führungsblech mit schwalbenschwanzförmigem Querschnitt bestehen, die einen Grundkörper bilden.

[0018] Die Erfindung gestattet jedoch auch andere Befestigungsmöglichkeiten der Reibelement-Trägerplatte 6 und ist insofern von deren Gestaltung unabhängig.

[0019] Im Hintergrund der Figuren 1 und 2 ist jeweils eine Bremsscheibe 9 angedeutet, gegen welche die Reibelemente 2 beim Bremsvorgang gepreßt werden müssen.

[0020] Wie aus den Figuren 1 bis 3 entnommen werden kann, ist die Blattfederplatte 3 zur Konfiguration der Reibelement-Trägerplatte 6 kongruent ausgebildet.

[0021] Wie aus den Figuren 2 und 3 hervorgeht, weist jedes Reibelement 2 die Form eines gleichseitigen Dreiecks mit abgerundeten Eckenbereichen 2a auf. Das Verhältnis der Summe f der Reibflächen der Reibelemente 2 zur Gesamtfläche F der Blattfederplatte 3 und damit zur kongruenten Reibelement-Trägerplatte 6 ist gegenüber dem nächstkommenden Stand der Technik gemäß der EP 0 619 439 B1 relativ hoch. Dies entspricht der Bestrebung, zur Vereinfachung der Herstellung und Montage möglichst wenige Reibelemente 2 mit großer Summen-Reibfläche auf der Reibelement-Trägerplatte 6 anzuordnen.

[0022] Gemäß den Figuren 2 und 3 sind zu beiden Seiten der Symmetrieachse 6a der Reibelement-Trägerplatte 6 je bis zu neun Reibelemente 2 angeordnet.

[0023] Die Reibelemente 2 sind in ihrem Mittenbereich 2b auf die Blattfederplatte 3 aufgesintert oder aufgeklebt. Aufgrund der relativ großen Entfernung der Verbindungsbereiche 5 zu den Mittenbereichen 2b der Reibelemente 2 können diese bei zahlreichen Freiheitsgraden um zahlreiche Achsen Distanz- oder Kippbewegungen in Richtung beispielsweise der in Fig. 4 eingezeichneten Doppelpfeile 10, 10a, 10b durchführen. Dadurch wird nicht nur eine gleichmäßige Flächenpressung der Reibelemente 2 an der Bremsscheibe 9 erzielt, sondern auch eine Vergrößerung des Quotienten der Reibfläche f aus der Summe aller Reibelemente 2 zur Fläche F der Reibelement-Trägerplatte 6 und der zu ihr kongruenten Blattfederplatte 3.

[0024] Gemäß den Figuren 4 und 5 ist die Blattfederplatte 3 im Bereich einer jeden Verschweißung 5 mit einer kalottenförmigen Auswölbung 3a versehen, deren konvexer Teil 3b der Reibelement-Trägerplatte 6 zugekehrt ist und zu dieser einen Distanzhalter zur Schaffung des Spaltes 4 bildet. Außerdem wird durch den kugel- bzw. elliptischen Querschnitt der Verschweißung 5 ein Gelenk geschaffen, um welches sich die benachbarten Reibelemente 2 um zahlreiche Kippachsen 10, 10a, 10b schwenken lassen. Zugleich bildet diese Verschweißung 5 den erforderlichen Abstandshalter zur Schaffung des Spaltes 4 mit der Dicke S zwischen der Blattfederplatte 3 und der Reibelement-Trägerplatte 6.

[0025] Wie aus Fig. 6 hervorgeht, ist die Nietöffnung 11 in Richtung auf die Reibelement-Trägerplatte 6 mit einem Kragen 12 als Distanzhalter zur Bildung des Spaltes 4 versehen.

[0026] Wie außerdem den Figuren 5 und 6 entnehmbar ist, weist die Reibelement-Trägerplatte 6 eine Dicke D von 1,5 mm bis 10 mm, die Blattfederplatte 3 eine Dicke d von 0,5 mm bis 1,5 mm und der Spalt 4 eine Dicke S von 0,1 mm bis 0,5 mm auf.

[0027] Dabei besteht die Reibelement-Trägerplatte 6 aus einem schweiß- und/oder nietbaren Stahl wie StO2 und die Blattfederplatte 3 aus einem Kaltfließpreßstahl mit federelastischen Eigenschaften.

Bezugszeichenliste:

[0028]

Bremsbelag	1
Reibelement	2
Eckenbereich des Reibelementes 2	2a
Mittenbereich des Reibelementes 2	2b
Blattfederplatte	3
kalottenförmige Auswölbung	3a
konvexer Teil	3b
Spalt	4
Verbindungsbereiche	5

	Reibelement-Trägerplatte	6
	Symmetrieachse	6a
5	Nietverbindung	7
	Befestigung	8
	Bremsscheibe	9
10	Doppelpfeile	10, 10a, 10b
	Nietöffnung	11
15	Kragen	12
	Summe der Reibflächen der Reibelemente 2	f
20	Gesamtfläche der Blattfederplatte 3	F
	Dicke der Reibelement-Trägerplatte 6	D
	Dicke der Blattfederplatte 3	d
25	Dicke des Spaltes 4	S

Patentansprüche

- 30 1. Bremsbelag für Teilbelag-Scheibenbremsen, insbesondere für Schienenfahrzeuge, der aus mit Reibelementen bestückten Reibelement-Trägerplatten besteht, wobei zwischen den Reibelementen und der Reibelement-Trägerplatte unter Freilassung eines Spaltes eine gegenüber letzterer dünnere Blattfederplatte zur Ermöglichung einer geringen Schwenkbewegung der Reibelemente relativ zur Reibelement-Trägerplatte angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Blattfederplatte (3) zur Reibelement-Trägerplatte (6) kongruent ausgebildet ist und über
35 mehrere kleinflächige, zwischen den Reibelementen (2) liegende Verbindungsbereichen (5; 7) mit der Reibelement-Trägerplatte (6) fest verbunden ist.
2. Bremsbelag nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungsbereiche aus einer Verschweißung (5) bestehen.
40
3. Bremsbelag nach den Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Blattfederplatte (3) im Bereich einer jeden Verschweißung (5) mit einer kalottenförmigen Auswölbung (3a) versehen ist, deren konvexer Teil (3b) der Reibelement-Trägerplatte (6) zugekehrt ist und zu dieser einen Distanzhalter zur Schaffung des Spaltes (4) bildet.
- 45 4. Bremsbelag nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungsbereiche in an sich bekannter Weise aus einer Vernietung (7) bestehen.
5. Bremsbelag nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Blattfederplatte (3) rings um jede Nietöffnung (11) in Richtung auf die Reibelement-Trägerplatte (6) mit einem Kragen (12) als Distanzhalter versehen ist.
50
6. Bremsbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Verbindungsbereiche alternierend eine Verschweißung (5) und eine Vernietung (7) vorgesehen sind.
- 55 7. Bremsbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungsbereiche (5; 7) zwischen den Reibelementen (2) so angeordnet sind, daß von letzteren (2) entgegen den Federkräften der Blattfederplatte (3) Distanz- und Kippbewegungen um möglichst zahlreiche Achsen (10, 10a, 10b) relativ zur Reibelement-Trägerplatte (6) ausführbar sind.

8. Bremsbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Reibelement-Trägerplatte (6) eine Dicke (D) von 1,5 mm bis 10 mm und die Blattfederplatte (3) eine Dicke (d) von 0,5 mm bis 1,5 mm und der Spalt (4) eine Dicke (S) von 0,1 mm bis 0,5 mm aufweisen.
- 5 9. Bremsbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf jeder Blattfederplatte (3) bis zu 18 Reibelemente (2) mit gleichseitiger, dreieck-, rechteck-, sechseck- oder trapezförmiger Konfiguration mit eckigen oder abgerundeten Eckenbereichen (2a) aus einem Reibwerkstoff angeordnet sind.
- 10 10. Bremsbelag nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Reibelement-Trägerplatte (6) axialsymmetrisch ausgebildet und zu beiden Seiten der Symmetrieachse (6a) mit der gleichen Anzahl von Reibelementen (2) versehen ist.
- 15 11. Bremsbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Reibelement-Trägerplatte (5) aus einem schweiß- oder nietbaren Stahl wie StO₂ und die Blattfederplatte (3) aus einem Kaltfließpreßstahl mit federelastischen Eigenschaften besteht.
- 20 12. Bremsbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Reibelemente (2) je nach ihrer stofflichen Zusammensetzung in ihrem Mittenbereich (2b) auf die Blattfederplatte (3) aufgesintert, aufgeklebt oder aufgepreßt sind.

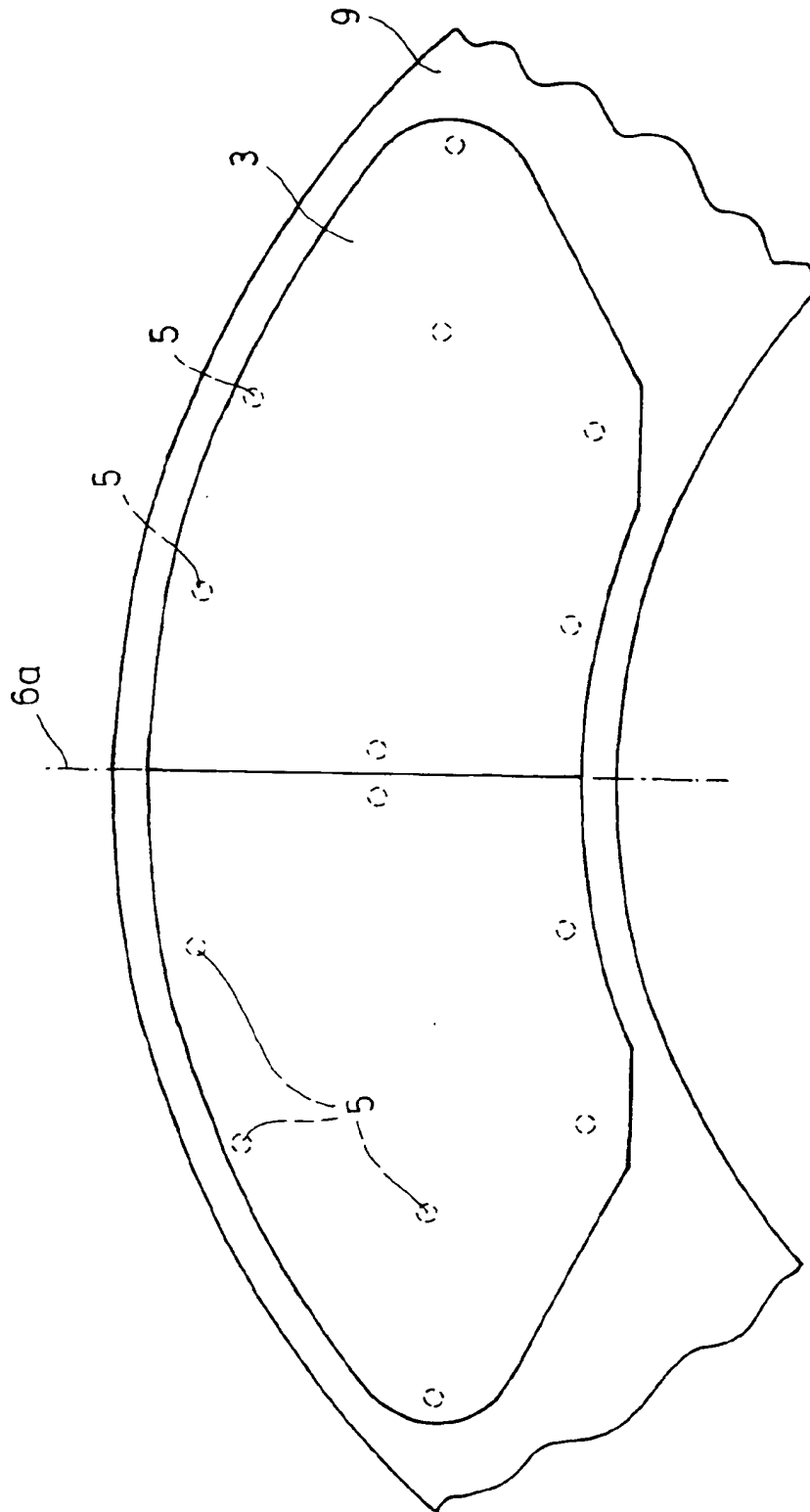


Fig.1

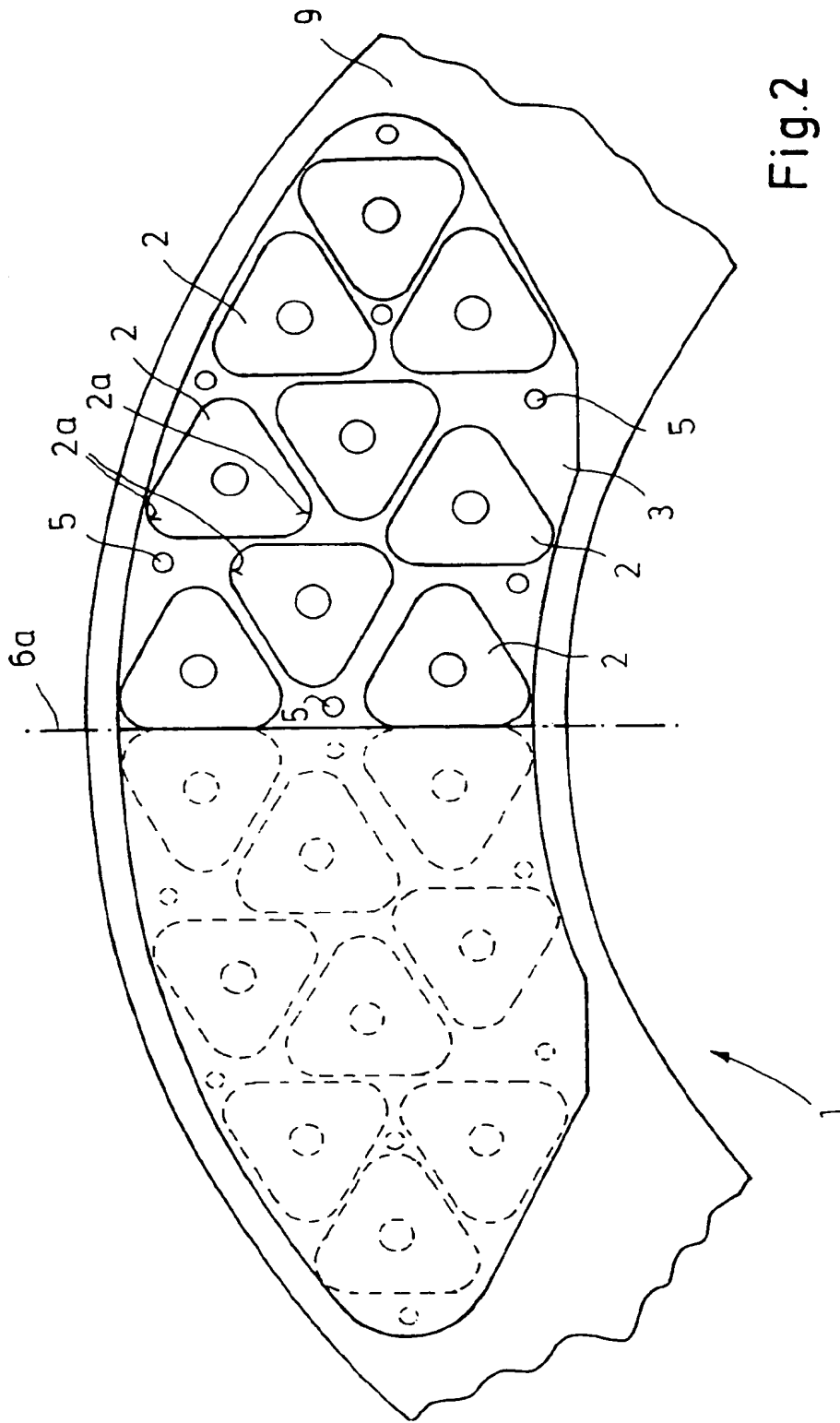
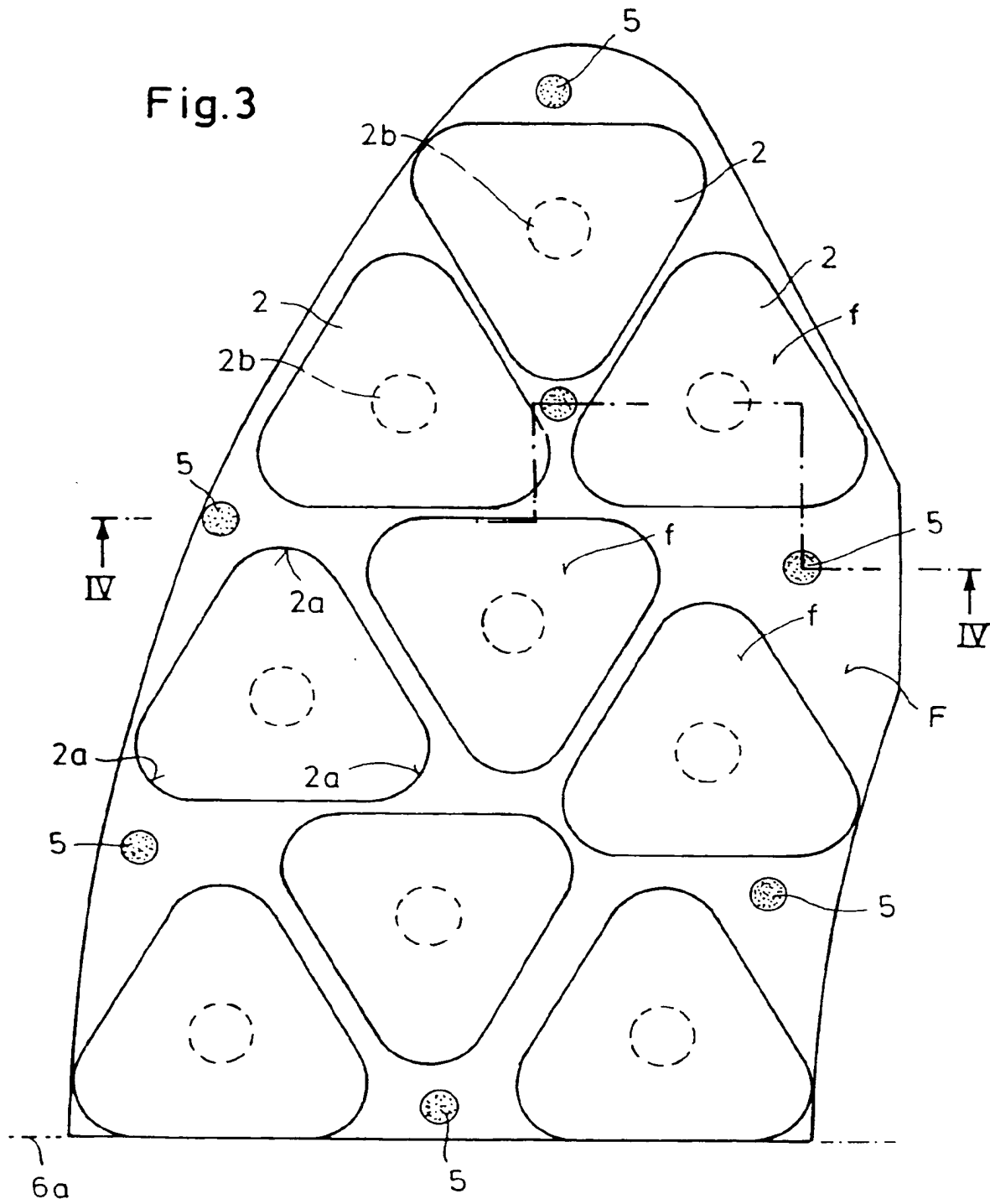


Fig. 2



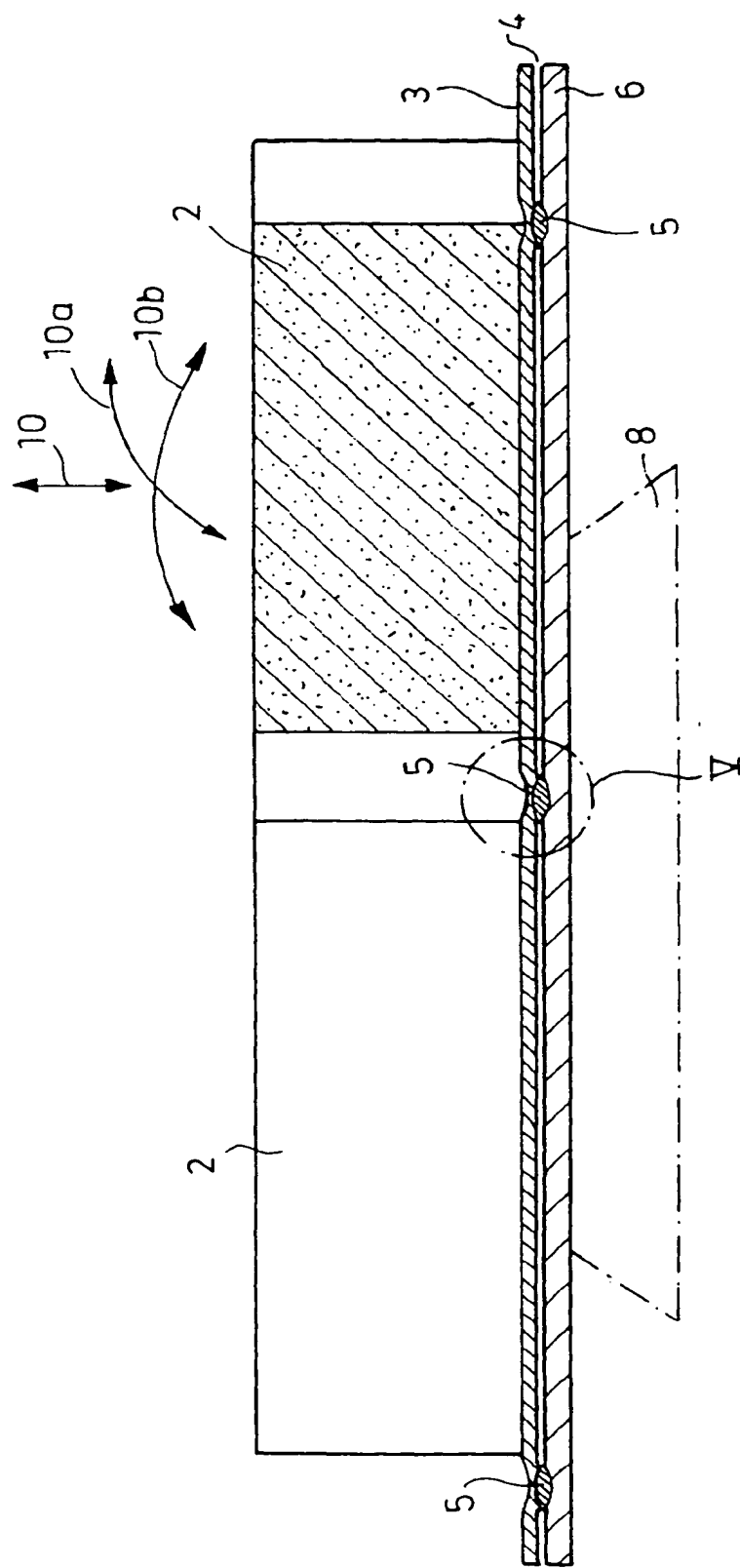
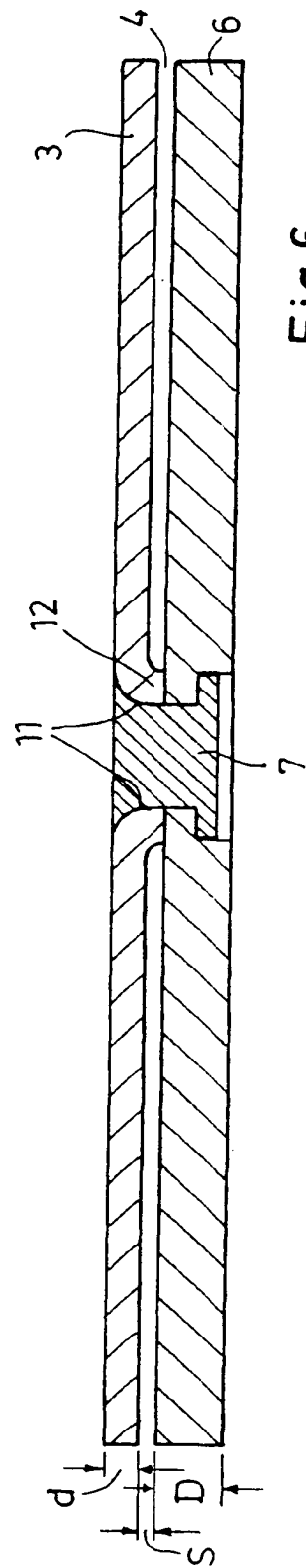
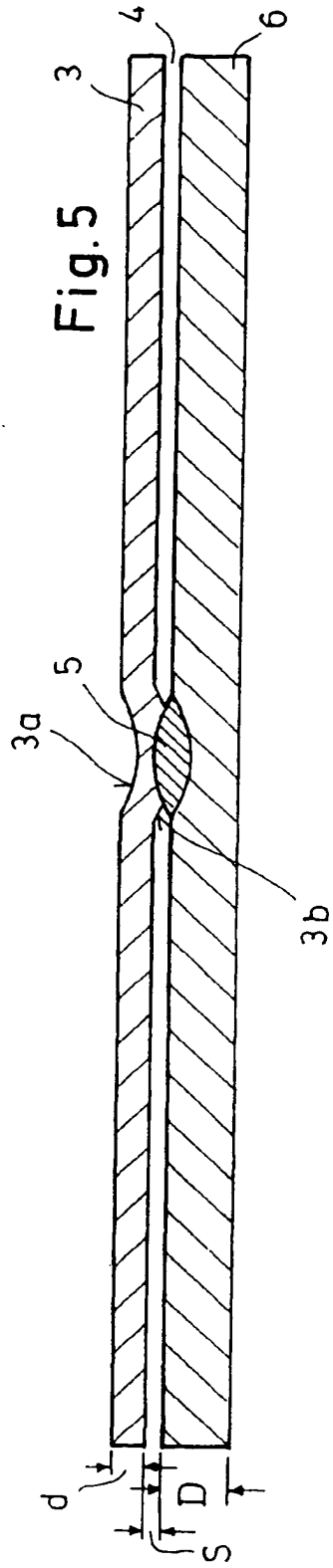
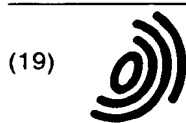


Fig.4





Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 167 806 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
24.04.2002 Patentblatt 2002/17

(51) Int Cl.7: **F16D 65/092, F16D 69/04**

(43) Veröffentlichungstag A2:
02.01.2002 Patentblatt 2002/01

(21) Anmeldenummer: **01114637.0**

(22) Anmeldetag: **19.06.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Otto, Alfred**
45701 Herten (DE)
• **Bauer, Heinz**
45657 Recklinghausen (DE)

(30) Priorität: **23.06.2000 DE 10030715**

(74) Vertreter: **Eichelbaum, Lambert, Dipl.-Ing.**
Krüppeleichen 6
45659 Recklinghausen (DE)

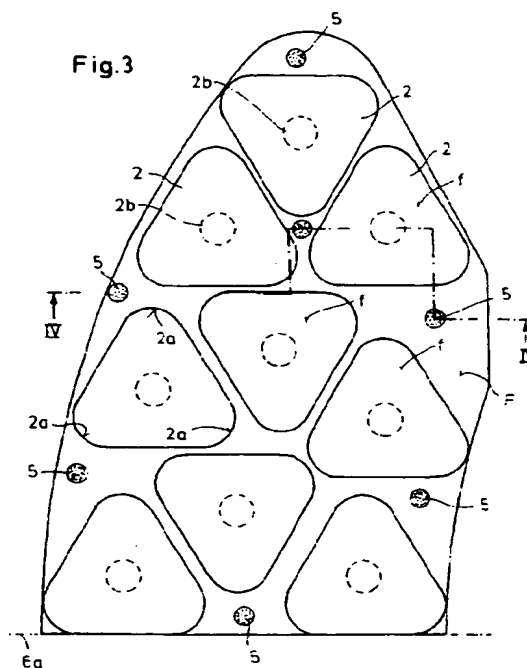
(71) Anmelder: **BECORIT GmbH**
D-45659 Recklinghausen (DE)

(54) **Bremsbelag für Teilbelag-Scheibenbremsen**

(57) Die Erfindung betrifft einen Bremsbelag (1) für Teilbelag-Scheibenbremsen, insbesondere für Schienenfahrzeuge, der aus mit Reibelementen (2) bestückten Reibelement-Trägerplatten (6) besteht, wobei zwischen den Reibelementen (2) und der Reibelement-Trägerplatte (6) unter Freilassung eines Spaltes (4) eine gegenüber letzterer (6) dünnere Blattfederplatte (3) zur Ermöglichung einer geringen Schwenkbewegung der Reibelemente (2) relativ zur Reibelement-Trägerplatte (6) angeordnet sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Bremsbelag dieser Art zu schaffen, der eine relativ große Kippmöglichkeit der Reibelemente (2) um möglichst zahlreiche Kippachsen (10, 10a, 10b) bei gleichmäßiger Wärmeübertragung von den Reibelementen (2) über die Blattfederplatte (3) auf die Reibelement-Trägerplatte (6) ein großes Verhältnis der Summe (I) der Flächen der Reibelemente (2) zur Fläche (F) der Reibelement-Trägerplatte (6) zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Blattfederplatte (3) zur Reibelement-Trägerplatte (6) kongruent ausgebildet ist und über mehrere kleinflächige, zwischen den Reibelementen (2) liegende Verbindungsbereichen (5; 7) mit der Reibelement-Trägerplatte (6) fest verbunden ist.



EP 1 167 806 A3

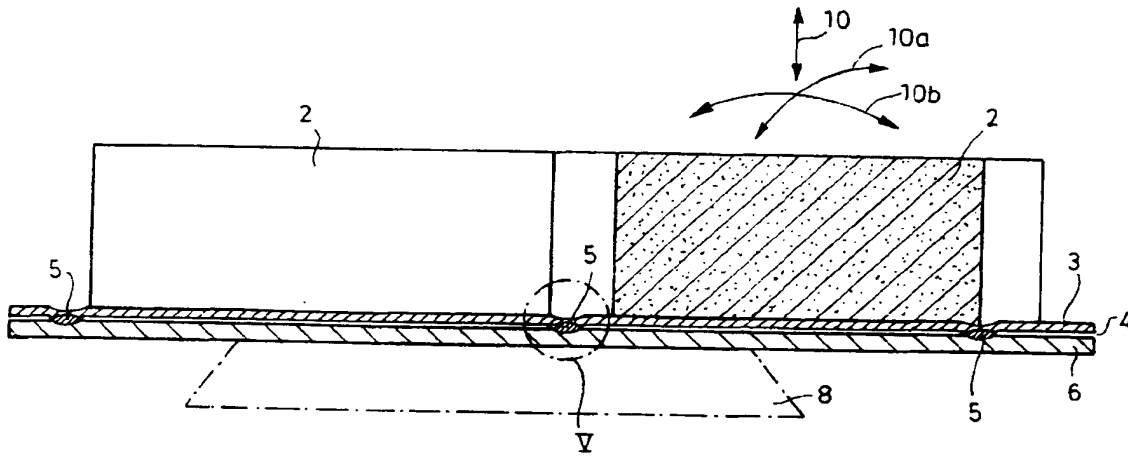


Fig.4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 4637

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 15 75 774 B (THE BUDD CO) 21. Januar 1971 (1971-01-21)	1,4,7,9,10	F16D65/092 F16D69/04
Y	* Spalte 2, Zeile 7 - Zeile 65; Abbildungen *	2	
A	---	5,11	
P,Y	US 6 155 397 A (KILLIAN MICHAEL L) 5. Dezember 2000 (2000-12-05)	2	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 3,4 *	1	
A	DE 295 08 322 U (JURID WERKE GMBH) 10. August 1995 (1995-08-10)	1,4,7-12	
	* Seite 8, letzter Absatz - Seite 9, Absatz 1; Abbildungen *		
	* Seite 10, Absatz 2 *		
A	US 5 538 108 A (RUSSO SERGIO) 23. Juli 1996 (1996-07-23)	1,4,5,7,9	
	* Zusammenfassung; Abbildungen 3,4 *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F16D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	28. Februar 2002	Gertig, I	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument S : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund C : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03/92 (P04003)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 11 4637

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-02-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1575774 B	21-01-1971	KEINE	
US 6155397 A	05-12-2000	BR 0004287 A	10-04-2001
DE 29508322 U	10-08-1995	DE 29508322 U1	10-08-1995
US 5538108 A	23-07-1996	IT 1261780 B	03-06-1996
		AT 144032 T	15-10-1996
		CA 2120392 A1	06-10-1994
		DE 59400790 D1	14-11-1996
		DK 619439 T3	17-03-1997
		EP 0619439 A1	12-10-1994
		ES 2072846 T1	01-08-1995
		HK 1004291 A1	20-11-1998
		NO 941189 A	06-10-1994
		SG 48200 A1	17-04-1998

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82